

PAT-NO: JP362187591A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62187591 A  
TITLE: RECOVERY DEVICE FOR VAPORIZING AND SCATTERING MATTER BY  
LASER BEAM MACHINING

PUBN-DATE: August 15, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
ASHIDA, NORIYUKI  
TAKAHASHI, KENICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SUMITOMO ELECTRIC IND LTD	N/A

APPL-NO: JP61031045

APPL-DATE: February 13, 1986

INT-CL (IPC): B23K026/16

US-CL-CURRENT: 219/121.84

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent that a vaporizing and scattering matter is adhered to the lens surface by arranging the nozzle for jetting gaseous body and the nozzle for sucking gaseous body in opposition across the passage of a laser beam at the front of the condensing lens of the tip of a laser beam irradiating device.

CONSTITUTION: The nozzle 3 for jetting gaseous body and nozzle 4 for sucking gaseous body are arranged in opposition across the passage of a laser 2 at the front of the tip condensing lens 1 of a laser irradiating device. These nozzles 3, 4 generate the laminar flow of a gaseous body between the nozzles 3, 4 which are provided at the tip of pipes 5, 6, by jetting the air or adequate gas from the nozzle 3 of one part and by sucking from the nozzle 4 of the other part. The vaporizing and scattering matter caused from the body to be irradiated is caught by the laminar flow of the gaseous body and sucked into the nozzle 4 at the suction side according to the flow thereof, in case of the laser beam machining being performed. In this way it is prevented that the vaporizing and scattering matter is adhered onto the lens.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-187591

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和62年(1987)8月15日

B 23 K 26/16

7920-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑬ 発明の名称 レーザ加工蒸散物の回収装置

⑭ 特 願 昭61-31045

⑮ 出 願 昭61(1986)2月13日

⑯ 発 明 者 葭 田 典 之 大阪市此花区島屋1丁目1番3号 住友電気工業株式会社  
大阪製作所内⑯ 発 明 者 高 橋 謙 一 大阪市此花区島屋1丁目1番3号 住友電気工業株式会社  
大阪製作所内

⑰ 出 願 人 住友電気工業株式会社 大阪市東区北浜5丁目15番地

⑱ 代 理 人 弁理士 鎌 田 文 二

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

レーザ加工蒸散物の回収装置

## 2. 特許請求の範囲

レーザ照射装置の先端集光レンズの前方に、レーザの通路を挟んで気体噴射用ノズルと気体吸引用ノズルを対向配置してなるレーザ加工蒸散物の回収装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明はレーザ加工蒸散物の回収装置に関するものである。

(従来の技術)

炭酸ガスレーザ、YAGレーザ又はアルゴンレーザ等の高出力レーザ光を用いて、物体の表面加工、切断或いは人体治療のための人体表面組織の蒸散や切開等が近年盛んに行なわれるようになった。この場合、ミラーやファイバを用いてレーザ光を導き、その光を最終的にレンズによって集光し、被照射物にレーザを照射する。

この場合、レンズは被照射物から通常数mm〜数cmの位置にあるため、加工時に噴出する被照射物の蒸散物がレンズに付着しこれを汚すことがしばしばあった。これを避けるために、第2図に示すように、レンズ11の近傍に気体噴射ノズル12を設置し、レーザ13の照射中はノズル12から気体を被照射物14に向けて吹き付け、これによって蒸散物を吹き飛ばす方法がとられていた。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、上記の方法では、蒸散物の飛散方向を十分に制御できず、被照射物の表面形状によっては蒸散物がかえってレンズ表面に付着することになる問題があった。レンズ表面に蒸散物が付着すると、照射レーザのパワーが低下するとともに、場合によってはレンズ表面が強力なレーザによって損傷を受けることもあった。

また、レーザ照射を行なう環境によっては、蒸散物が空中に放出されることが許されない場合もあり、このような環境ではレーザ加工が行なえないこともあった。

そこで、この発明は蒸散物の制御を確実にこなうことにより、上記の問題点を解決することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

上記の問題点を解決するために、この発明は第1図に示すように、レーザ照射装置の先端集光レンズ1の前方に、レーザ2の通路を挟んで気体噴射用ノズル3と、気体吸引用ノズル4を対向配置したものである。

これらのノズル3、4は、パイプ5、6の先端に設けられ、空気又は適当なガスを一方のノズル3から噴出し、他方のノズル4から吸引することにより、ノズル3、4間に気体の層流を発生させる。レーザ2はその層流を突き抜けて被照射物7に照射される。

(作用)

上記の装置によってレーザ加工を行なうと、被照射物から発生する蒸散物は、気体の層流に捕捉され、その流れに従って吸引側のノズル4に吸い込まれる。

なお、気体の層流の位置、即ちノズル3、4の高さは、蒸散物の飛散状況によって設定されるが、通常は被照射物7に極めて接近した位置に設定される。

(効果)

この発明は以上のように、蒸散物を気体の流れによって捕捉するものであるから、蒸散物の飛散を避けることができる。したがって、蒸散物がレンズに付着することが防止されるとともに、レンズの頻繁なクリーニングを行なう必要がなく、使い易いレーザ加工装置となる。

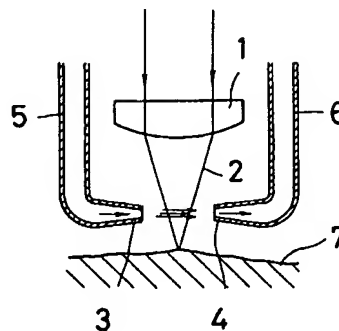
また、空中に蒸散物が飛散することがないため、クリーンな環境においてもレーザ加工、レーザ治療等を行なうことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は実施例の概略正面図、第2図は従来例の概略正面図である。

1……集光レンズ、2……レーザ、3、4……ノズル、7……被照射物。

第1図



第2図

